

OBSERVATIONS SUR LES ORIBATES (ARACH. ACAR.) (7^e Série)

PAR M. F. GRANDJEAN

I. — LE DÉVELOPPEMENT DE *Parhypochthonius* BERLESE.

Un grand intérêt s'attache aux Palaeacariformes de TRÄGÅRDH (1), non pas parce qu'on en peut faire un nouveau sous-ordre d'acariens, comme le pense l'auteur suédois, mais parce que ce sont des Oribates primitifs et même, peut-être, à certains égards, les plus primitifs des acariens. J'en ai décrit quelques espèces dans un travail antérieur (2). Je reviens maintenant sur le genre *Parhypochthonius* qui est, parmi les Palaeacariformes, celui qui s'écarte le moins des *Stegasima*. L'espèce dont il est question dans ce travail est probablement *P. aphidinus* BERLESE malgré sa taille plus petite (380 μ). Elle a la curieuse dissymétrie de l'organe pseudostigmatique signalée par WILLMANN dans sa variété *germanicus*. Je n'ai d'ailleurs pas l'intention de décrire cette espèce, mais seulement de montrer les traits essentiels de son développement. Mes exemplaires ont été tous récoltés dans un même tronc creux de châtaignier, aux environs de Périgueux. Ils sont de la même provenance que ceux de 1932 (2, p. 425).

A priori le développement de *Parhypochthonius* a quelque chose qui le distingue de celui des *Stegasima*, car la larve a les mêmes 26 poils gastrnotiques qu'une larve holotriche ordinaire (4, p. 22), tandis que l'adulte a un notogaster assez bien défini, laissant voir entre ses bords une région ventrale qui semble constituée comme chez les *Stegasima* inférieurs, mais ce notogaster porte 42 poils au lieu de 32. Si l'on appelle gastrnotiques chez *Parhypochthonius* seulement les poils homologues de ceux que j'ai appelés gastrnotiques chez les *Stegasima* (4, p. 20), il faut par conséquent que le notogaster de *Parhypochthonius* porte au moins 5 paires de poils qui ne soient pas gastrnotiques. Ces 5 paires sont celles qui sont notées *ad1*, *ad2*, *ad3*, *ad4*, *pi*, sur les figures 4 A et 3 B. Entre la fente anale et la région occupée par les poils gastrnotiques il y a donc, de chaque côté, 3 rangées de poils chez *Parhypochthonius* adulte, tandis qu'il y en a 2 seulement chez les *Stegasima*. C'est une différence capitale qui paraît bien se retrouver chez les autres

Palaeacariformes. Elle veut dire que leur abdomen a un segment de plus que celui des Stegasima.

La notation générale (4, p. 18) s'applique sans ambiguïté aux poils gastronotiques de la larve (fig. 1), ces poils étant disposés

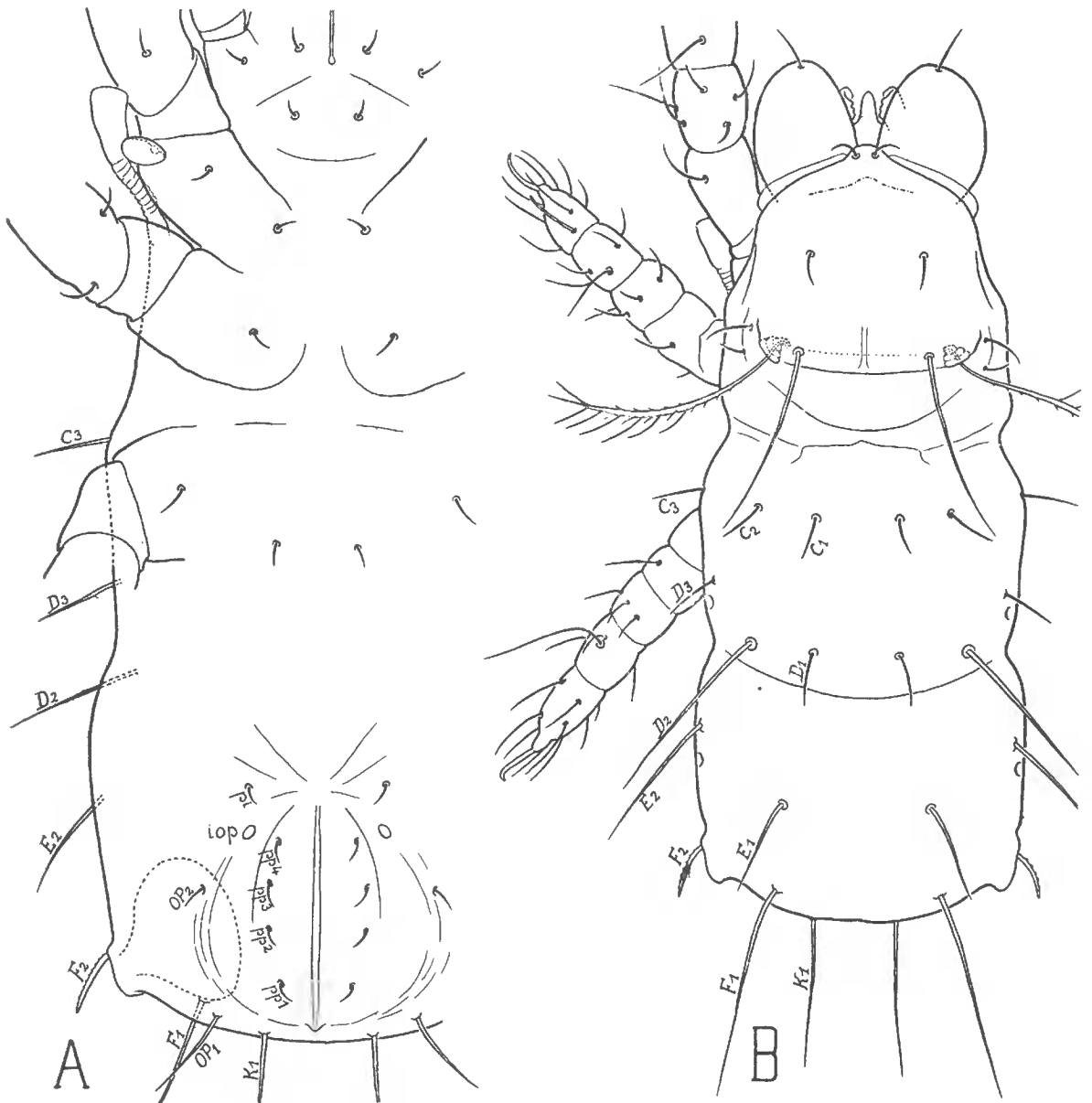


FIG. 1. — *Parhypochthonius* sp., larve. A, vue de dessous ($\times 590$). B, vue de dessus ($\times 420$)

régulièrement. On remarque le poil inguinal *pi* (fig. 1 A) en avant de la cupule opisthopleurale. Il y a 4 poils paraproctaux (*pp*) de chaque côté.

La protonympe a les mêmes poils paraproctaux et le même poil inguinal. Les poils gastronotiques se sont augmentés de 3 paires nouvelles, les 3 paires protonymphales, exactement comme chez

les *Stegasima*. On reconnaît les poils *C, D, E, F* comme sur la larve et aussi les poils *OP1* et *OP2* ; mais les 4 autres paires, formant le groupe terminal *K1, PN1, PN2, PN3* ne laissent pas distinguer sûrement *K1* d'avec les poils protonymphaux. C'est l'indécision

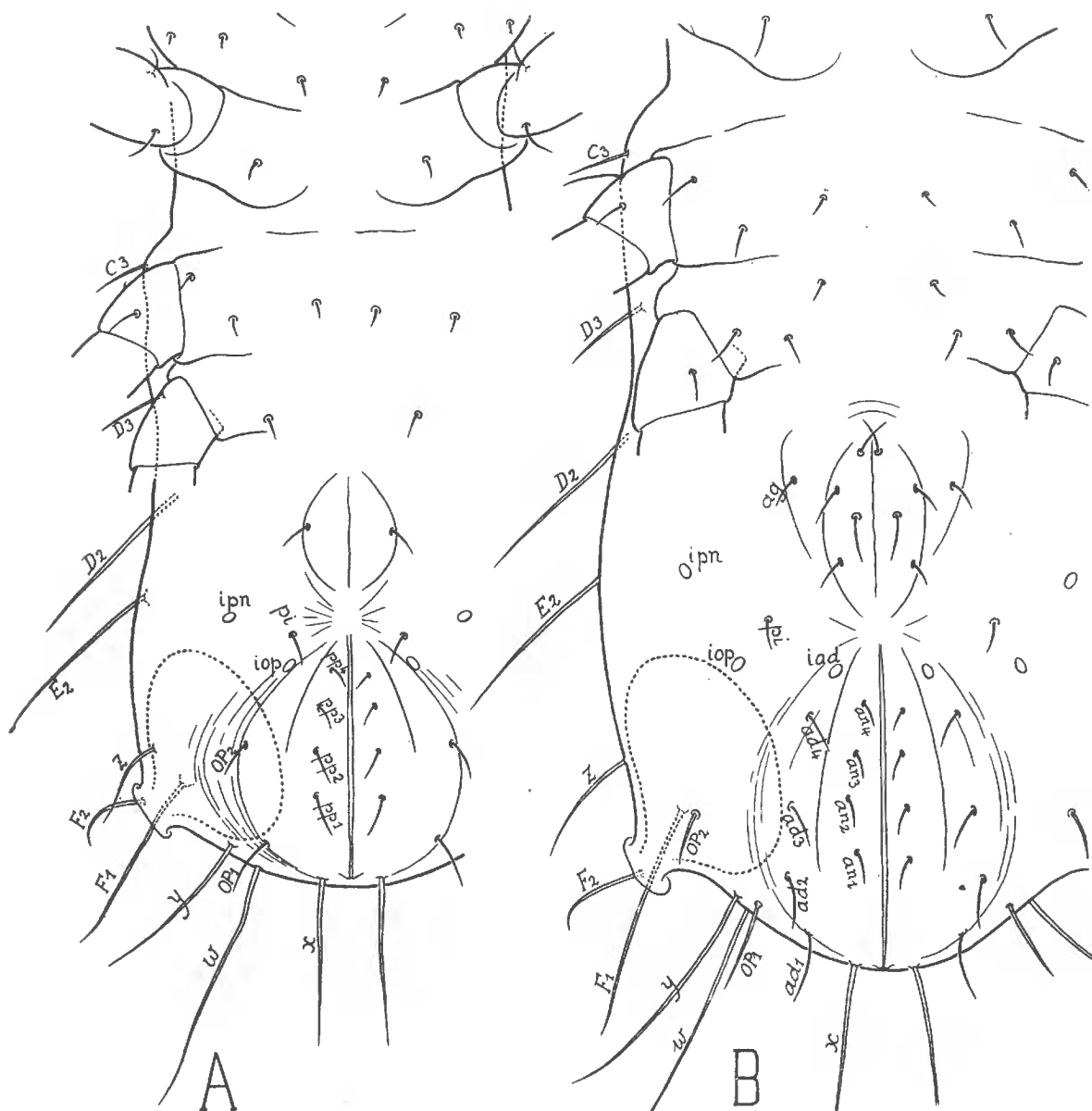


FIG. 2. — *Parhypochthonius* sp. ($\times 510$). Face ventrale : A, de la protonympe ; B, de la deutonympe.

habituelle (4, p. 22). Ainsi la protonympe est tout à fait comparable à une protonympe de *Stegasima* inférieur ; elle n'en diffère que par la persistance du poil inguinal.

Sur la deutonympe on retrouve les mêmes 32 poils gastronomiques. A la place de la rangée paraproctale bordant la fente anale on a maintenant deux rangées ; il faut donc appeler anale (*an*)

la rangée la plus voisine de la fente et adanale (*ad*) celle qui en est plus éloignée. Tout se passe encore comme chez les *Stegasima* inférieurs, sauf la persistance du poil inguinal.

C'est la tritonymphe qui nous apporte quelque chose de vraiment

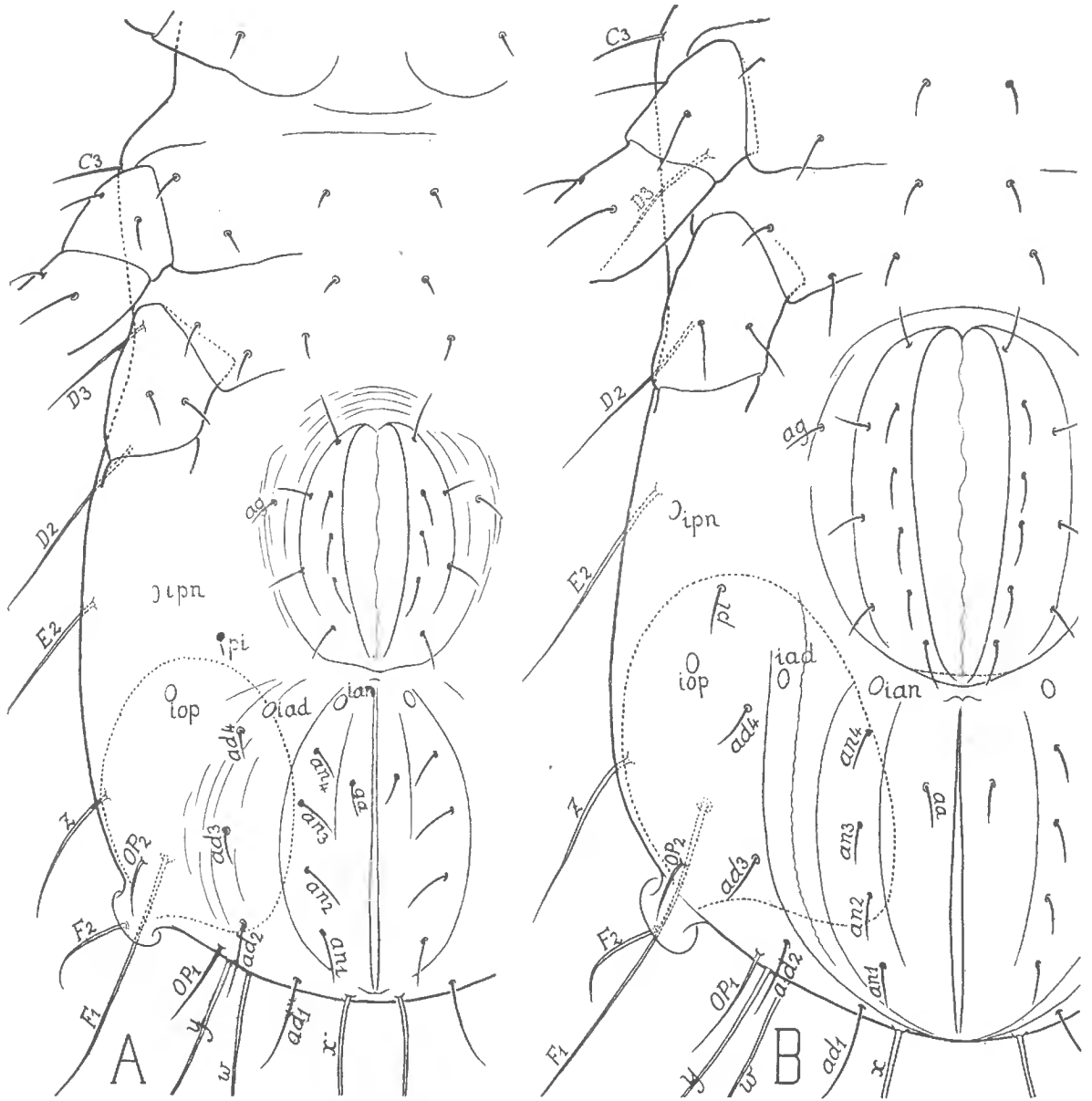


FIG. 3. — *Parhyphothonius* sp. ($\times 476$). Face ventrale : A, de la tritonymphe ; B, de l'adulte.

nouveau. La figure 3A, montre que le segment anal, avec ses 4 poils anaux, n'y borde plus la fente anale. Il s'est formé entre lui et cette fente un nouveau segment portant un seul poil (*aa*). De ce nouveau segment, que j'appelle *peranal*, les *Stegasima* ne montrent aucune trace. On sait qu'il est de règle, chez ces derniers Oribates, que la

tritonymphe et l'adulte aient les mêmes segments que la deutonymphe, ou du moins aient le même nombre de segments ¹.

Quant à l'adulte il porte les mêmes poils que la tritonymphe ; mais le notogaster s'est différencié. Bien que la limite de ce notogaster ne soit pas très accusée dans l'observation par transparence, à cause de la faible chitinisation (elle est bien nette au contraire en lumière réfléchie), on ne peut douter qu'elle ne passe entre les rangées adanale et anale (fig. 4 A et 3 B). Il s'agit donc ici d'un notogaster anormal puisqu'il porte d'autres poils que les 32 poils gastronotiques ; de chaque côté il comprend, en outre, le poil inguinal et les 4 poils adanaux.

La comparaison de *Parhypochthonius* avec les figures d'adultes que j'ai données dans mon travail de 1932 pour d'autres Palaeacariformes est intéressante. Il me paraît certain que les poils qui bordent l'ouverture anale, chez ces Palaeacariformes, sont des poils peranaux et non des poils anaux. Il y a de chaque côté 6 poils peranaux chez *Aphelacarus acarinus* et *Palaeacarus araneola*. La rangée qui vient ensuite, en s'écartant du plan axial, est anale et non adanale et ainsi de suite. Mais on ne pourra être sûr de ces homologues qu'après l'étude des 5 états. Il est probable que cette étude, quand elle sera possible, permettra de résoudre le groupe terminal, car l'un des poils de ce groupe est aplati en feuille chez plusieurs espèces. Il suffirait de reconnaître ce poil différencié depuis la larve pour établir que c'est le poil K1. Sur mes figures, en attendant, j'ai porté la notation provisoire ω , x , y , z pour le groupe terminal (4, p. 22).

Les formules anales que j'ai données pour les Stegasima doivent être complétées chez les Palaeacariformes par la mention des poils peranaux. Je propose d'en tenir compte comme l'indique la formule suivante qui serait celle de *Parh. aphidinus* :

$$A (4 - 4 - 4, 4 - 4, 4, 1 - 4, 4, 1)$$

La formule génitale paraît être (1 — 4 — 7 — 9), ce qui suppose que le poil marqué *ag* sur les figures est vraiment aggénital. Cela n'est pas très sûr d'après l'observation par transparence ; mais par réflexion on voit bien sur l'adulte que ce poil *ag* est implanté sur une petite région triangulaire saillante qui est séparée du bombement génital (portant 9 poils) par une forte dépression, et qui

1. J'admets ici que les poils peranaux n'ont pas d'homologues chez les Stegasima, c'est-à-dire qu'ils ont disparu chez ces derniers, avec le segment qui les portait. C'est la conclusion à laquelle on est conduit quand on compare les deux groupes d'Oribates, comme je viens de le faire, en partant des larves. Si l'on commençait la comparaison par les adultes on admettrait naturellement, à titre de première hypothèse, que les poils que j'appelle ici peranaux et anaux sont respectivement homologues des poils anaux et adanaux des Stegasima et il faudrait que les poils que j'appelle adanaux chez *Parhypochthonius* aient disparu chez les Stegasima. Supposer cela, ou encore que ce sont les poils anaux qui manquent, m'a paru s'accorder très mal avec mes observations.

est également séparée du notogaster, de l'autre côté, par une dépression analogue. On peut se demander aussi s'il y a un rapport d'homologie entre le poil inguinal, existant ici à tous les états, et le ou les poils aggénitaux des *Stegasima*, car il est placé de la même manière.

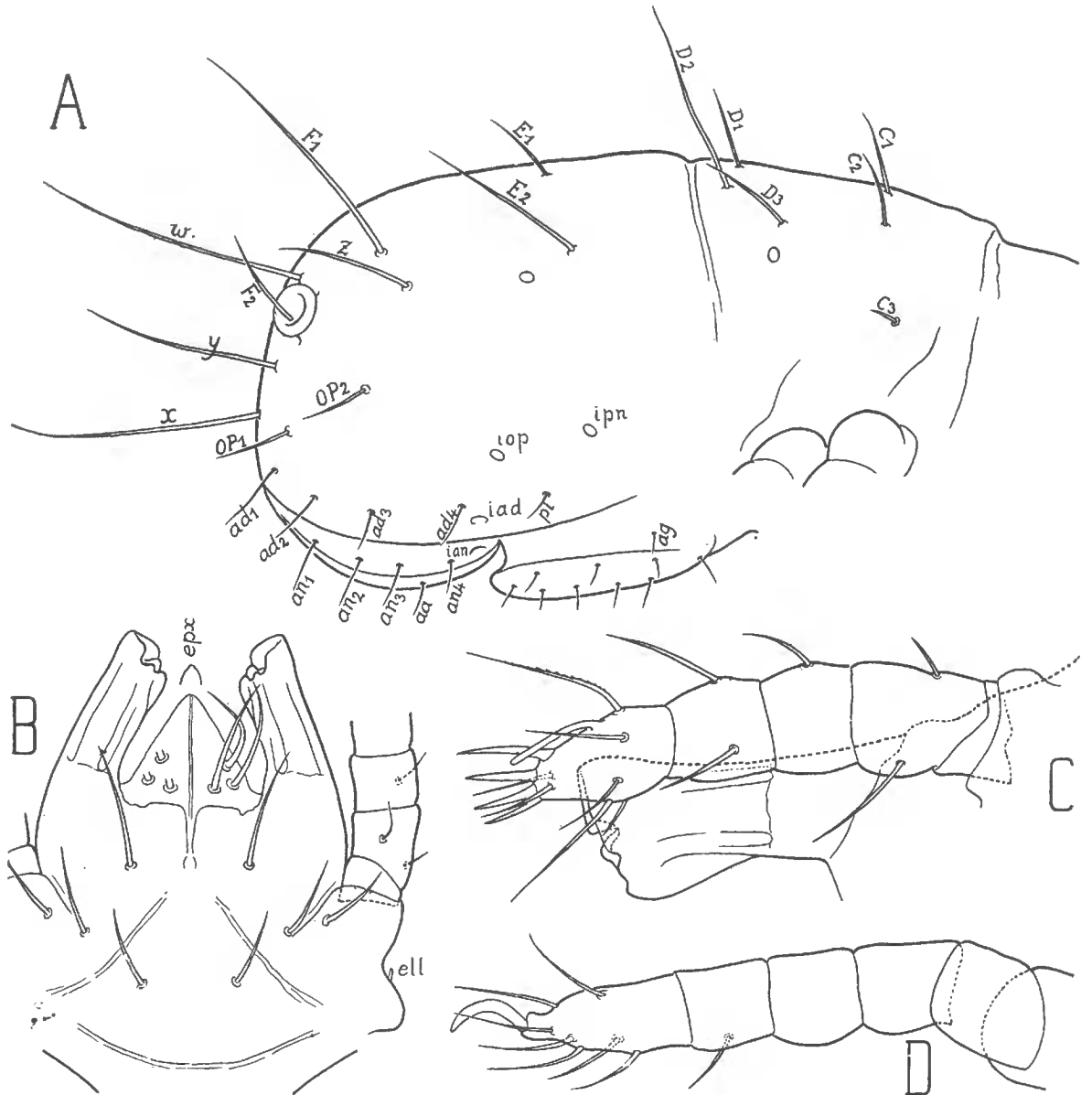


FIG. 4. — *Parhypochthonius* sp. A, adulte : vue latérale de l'hysterosoma ($\times 298$). B, labium de l'adulte ($\times 578$) : *epx*, éphiparynx : *ell*, épine latérolabiale. C, palpe et mâchoire gauches de l'adulte, vus latéralement ($\times 850$). D, 4^e patte droite de la protonympe, vue dans une orientation latérale un peu dorsale ($\times 625$).

Les cupules *iop*, *ipn*, *iad*, *ian* sont comme chez les *Stegasima* en général et elles apparaissent dans le même ordre. Je n'ai pas vu de cupule peranale. A la place des 3 autres cupules *ia*, *im*, *ip*, je n'en ai trouvé que 2, les mêmes à tous les états ; elles sont un peu en dessous et en arrière des poils D3 et E2. Il est possible

que la 3^e m'ait échappé car ces cupules sont très peu visibles.

La ligne transversale et la striction, en arrière des poils *D*, correspond à la coupure *ct2* des Hypochthoniidae. Elle existe à tous les états (fig. 1B et 4A). C'est la limite dorsale du podosoma.

Le poil *F2* est toujours implanté sur les bords de la « verrue », c'est-à-dire sur l'orifice évasé et saillant de la glande latéro-abdominale. Ce poil est nettement serrulé chez les larves. Plus généralement les poils du dessus du corps sont rugueux sur les larves, non sur les nymphes et les adultes. La glande latéro-abdominale est représentée telle qu'on la voit sur des exemplaires traités à chaud par l'acide lactique lorsqu'il n'en subsiste plus que les parois chitineuses. Il est possible que ce traitement déforme la glande et l'agrandisse.

Les formules pour les poils des épimères, de la larve à l'adulte, sont (3 — 1 — 2), (3 — 1 — 3 — 1), (3 — 1 — 3 — 3), (3 — 1 — 3 — 4), (3 — 1 — 3 — 4). Elles sont bien différentes de celles des autres Palaeacariformes, lesquels ont 3 poils au 2^e épimère, au moins chez l'adulte, et 4 au premier. Ce sont des formules d'Hypochthoniidae ou de Lohmanniidae. Elles sont même identiques à celles d'*Eniochthonius pallidulus* (MICHAEL). Elles comprennent, pour la larve, le curieux poil en calotte sphérique contre lequel s'appuie l'extrémité de l'appendice larvaire. Celui-ci est très long et la région médiane de sa tige est bien visible avec ses anneaux circulaires ou spiralés qui paraissent se détendre comme un ressort et allonger l'appendice lorsque la tête de ce dernier est dégagée de la calotte. Sur les figures 1 A et 1 B l'appendice est libéré de cette manière. Il est probable que cette libération est accidentelle. L'épimère I (non les autres) porte une épine latérocoxale très petite, comparable à celle de *Meristacarus* et au poil latérocoxal de plusieurs Ptyctima. J'ai vu nettement cette épine sur l'adulte et sur les nymphes. Sur la larve elle paraît exister aussi, mais elle est si minuscule que je ne suis pas sûr de son existence.

Le dessus du propodosoma, suivant la règle, est le même à tous les états. Il y a toujours deux poils exostigmatiques. Il faut remarquer que le rostre, c'est-à-dire le limbe rostral, existe, très court, mais net, dès la larve. Sa base, que l'on voit par transparence, est la ligne de traits et points alternants de la figure 1 B, en arrière des poils rostraux.

La langue a 3 poils simples, de chaque côté, sur l'adulte et les trois nymphes (fig. 4 B). Elle n'a que 2 poils sur la larve. D'après les emplacements c'est le poil postérieur antiaxial de l'adulte qui manque. J'ai déjà fait la même remarque pour *Meristacarus porcula* (4, p. 44) et je constate aussi le même fait chez *Hypochthonius rufulus*. Il est probable que c'est une règle générale pour les Oribates lorsque les adultes ont une langue à 3 paires de poils. Le poil anté-

rieur du labium, le poil de l'hypostome et l'épine latérolabiale sont constants à tous les états. Il y a un poil médian chez la larve et la protonympe, deux poils médians à partir de la deutonympe. L'hypostome triangulaire est imparfaitement différencié depuis la larve par des lignes assez floues. La mandibule est la même à tous les états, avec deux poils dorsaux en ligne longitudinale.

Le palpe de 5 articles a pour formule (0 — 2 — 1 — 2 — 12) chez l'adulte et la tritonympe, (0 — 1 — 1 — 2 — 12) aux 3 autres états. Je ne suis cependant pas très sûr du nombre des poils tarsaux chez la larve. Le 2^e poil du fémur, à partir de la tritonympe, est le poil ventral, celui qui est en dessus figure 4 B.

Je termine par une remarque. Des exemplaires assez nombreux de tritonymphes et d'adultes, dans les récoltes dont j'ai parlé, avaient d'un côté 2 poils peranaux au lieu d'un seul. Au contraire, le nombre des poils anaux, adanaux, paraproctaux, gastronotiques, etc..., n'a varié pour aucun de mes exemplaires. Il faut en conclure, je crois, que la réduction à 1 du nombre des poils peranaux est phylogénétiquement assez récente puisqu'elle n'est pas encore absolument fixée. Il est vraisemblable que la disparition de ces poils prélude à la disparition du segment peranal lui-même, c'est-à-dire à la transformation du Palaeacariforme en Stegasima. D'après les autres caractères, c'est une transformation qui est déjà très avancée dans le genre *Parhypochthonius*.

Plus généralement on est frappé de voir que la fréquence des variations individuelles, pour les poils d'un organe, dans une espèce déterminée, est en rapport avec la variabilité du nombre et de l'arrangement des poils de cet organe pour l'ensemble des Oribates. Il est extrêmement rare de voir manquer ou s'ajouter un poil sur les mandibules, ou la langue, ou le dessus du propodosomæ, tandis que des accidents de ce genre sont assez communs dans les régions postérieure et inférieure du corps dont les caractères sont beaucoup moins fixés que ceux des régions antérieure et dorsale. Aussi est-il important de remarquer les variations individuelles toutes les fois qu'elles sont fréquentes et qu'elles se font dans un sens bien déterminé. Elles donnent alors une indication très utile sur l'évolution de l'espèce et ses rapports avec les espèces et les genres voisins.

II. — FORMULES DE DÉVELOPPEMENT DES POILS.

Depuis mon travail de 1933 (3) j'ai étudié d'autres Oribates à ce point de vue. Les 2 formules G (1 — 3 — 5 — 6) et A (0 — 0 — 3, 0 — 3, 2 — 3, 2) sont très dominantes chez les Oribates supérieurs. Je les ai vérifiées pour *Achipteria*, *Oribatella*, *Gustavia*, *Hafenrefferia*, *Phyllotegeus*, *Scutovertex*, *Tectocephus*.

Cosmochthonius et *Sphaerochthonius* ont la formule A (4 — 4 — 4, 4 — 4, 4 — 4, 4). Si l'on admet, comme cela paraît certain, que l'évolution générale a pour effet de diminuer le nombre des poils, il faut considérer cette formule anale comme la plus primitive pour les Stegasima. Il est intéressant d'en rapprocher celle d'*Eulohmannia*, encore incomplètement connue, mais certainement peu différente, et celle de *Parhypochthonius*. Dans ces 4 genres seulement (dans l'état actuel de nos connaissances, bien entendu) la 4^e patte de la protonympe a pour formule (0 — 0 — 0 — 1 — 7).

La distinction des poils aggénitaux et adanaux peut présenter des difficultés parce que le poil adanal antérieur est quelquefois placé chez l'adulte en avant de l'ouverture anale de sorte que son caractère adanal n'est pas certain *a priori*. J'ai étudié 2 exemples de cette disposition, ceux de *Plasmobates* et de *Gustavia*. Les nymphes montrent que c'est bien le poil *ad3* qui est placé comme je viens de le dire et qu'il n'y a qu'un poil aggénital ; car on y voit les 3 poils adanaux en file régulière derrière la cupule *iad*. Mais pour *Gustavia* il faut remonter à la deutonymphe. Dès la tritonymphe le poil *ad3* s'est avancé au delà de la cupule, de sorte qu'il est placé comme chez l'adulte, où il est en avant de la fissure adanale. Ce dernier exemple est particulièrement instructif et montre une fois de plus qu'il est impossible de se passer des nymphes ou de la larve pour résoudre les questions d'homologie. Il semble que l'adulte ait 2 paires aggénitales et 2 adanales alors qu'il a bien les 3 paires adanales et la seule paire aggénitale qui sont habituelles chez les Oribates supérieurs.

TRAVAUX CITÉS

1. I. TRÄGÅRDH. Palaeacariformes, a new suborder of Acari. *Arkiv för zool.*, vol. 24 B, n^o 2, 1-6 [février 1932].
2. F. GRANDJEAN. Au sujet des Palaeacariformes TRÄGÅRDH. *Bull. Museum Hist. nat. Paris*, 2^e série, vol. IV, 411-426 [juin 1932].
3. — Étude sur le développement des Oribates. *Bull. Soc. Zool. France*, vol. 58, 30-61 [1933].
4. — La notation des poils gastronotiques et des poils dorsaux du propodosoma chez les Oribates. *Bull. Soc. Zool. France*, vol. 59, 12-45 [1934].